

# 江西省旅游流网络结构特征分析

刘美燕, 张亚运, 万乐兴, 余斯思, 刘春燕

(江西师范大学 地理与环境学院, 江西 南昌 330022)

**摘要:** 文章选取江西省 47 个旅游景点自助游与跟团游数据, 结合社会网络、GIS 与 Kernel 密度分析法, 从整体网络和个体节点研究江西省旅游流网络结构特征。结果表明: 江西省旅游流网络集中趋势较为明显, 整个旅游流网络存在不均衡现象, 旅游流主要集中在赣北、赣东北的婺源与三清山、庐山与婺源等几条旅游线路之间; 从地区来看, 南昌、鹰潭、上饶等地区核心度高, 成为旅游流的核心地带; 宜春、萍乡、吉安等地区是旅游流网络结构的重要补充; 赣中与赣南地区的旅游流核心度较低、旅游流流量较小, 在整个旅游流网络结构中处于弱势地位。

**关键词:** 江西省; 旅游流; 社会网络分析; 空间结构

**中图分类号:** F59 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-5841 (2017) 03-0032-10

## 一、研究背景

旅游流作为旅游地理学研究的重要方面, 是指旅游者及其旅游活动足迹在地理空间上的投影<sup>[1]</sup>。旅游客流是旅游流主体, 同时涵盖旅游活动中的资金流、信息流、物流等相关流, 共同组成了一个复杂系统<sup>[2]</sup>。旅游流是旅游业和旅游现象的基础, 各种类型的旅游流因连接着旅游地与客源地、旅游地之间的关系而成为旅游系统的纽带<sup>[3]</sup>, 进行相应的研究对旅游业的可持续发展具有重要意义。早在 20 世纪 60 年代, 坎普贝尔就提出并分析了游憩与度假地的旅游流空间模式<sup>[4]</sup>; 伦德格伦 (Lundgren) 通过实证分析, 提出了单目的地旅游流空间模式<sup>[5]</sup>; 皮尔斯 (Pearce) 通过论证分析, 对日本到欧洲的客流量作了统计分析<sup>[6]</sup>; 詹·吉姆 (Kim J. H.) 等人对旅游客流的预测进行了分析研究<sup>[7-9]</sup>。在国内, 杨兴柱等人通过构建南京市旅游流网络指标体系, 进而分析研究了南京市旅游流网络结构<sup>[10]609</sup>。彭红松、陆林等人以泸沽湖为例对跨界旅游客流的网络结构进行了实证分析<sup>[11]</sup>。阎友兵、贺文娟从旅游收入和旅游规模两个方面对全国 31 个省 (市、区) 的国内旅游流流量和流质进行了分析研究<sup>[12]</sup>; 李伟、胡静等以武汉市的 18 个旅游景点为例, 对特殊时段旅游流时空分布特征进行了研究<sup>[13]</sup>; 刘法建、张捷等人分

**作者简介:** 刘美燕 (1992—), 女, 2014 级硕士研究生, 研究方向为旅游地理; 张亚运 (1990—), 男, 2014 级硕士研究生, 研究方向为旅游地理; 万乐兴 (1991—), 男, 2013 级硕士研究生, 研究方向为旅游地理。

**通讯作者:** 刘春燕 (1964—), 女, 副教授, 研究方向为旅游地理。

析研究了中国入境旅游流网络结构特征及动因<sup>[14][1013]</sup>。多数学者对旅游流的研究是以城市为节点进行的, 只有杨兴柱<sup>[10]</sup>、彭红松<sup>[11]</sup>、张妍妍<sup>[15]</sup>、李伟<sup>[16]</sup>、李艳<sup>[17]</sup>等人是以旅游景区为节点进行旅游流网络研究; 而对于旅游流网络的研究大多是从数理方面进行分析, 较少结合地理空间进行分析。

江西省地处长江中下游地区, 区内有 11 个地级市, 总面积 16.9 万 km<sup>2</sup>。区域内旅游资源丰富, 有中国最大的淡水湖鄱阳湖, 有世界自然遗产三清山、龙虎山、龟峰; 有国家历史文化名城景德镇、南昌、赣州、瑞金, 有中国首座世界文化景观——庐山, 有中国革命的摇篮——井冈山等等, 多处国家 5A 级旅游景区。2015 年, 全省接待的旅游人次为 3.85 亿次, 同比增长 23%; 旅游收入 3630 亿元, 占全省 GDP 的 21.75%, 同比增长 37%。加强江西省旅游流研究有利于整合区域旅游资源, 对促进江西省旅游业可持续发展具有重要意义。基于此, 本文在前人研究基础上, 以江西省特色景区为节点, 结合社会学分析方法及空间分析方法, 对江西省旅游流网络结构进行多视角实证分析, 以期对江西省旅游业的长足发展提供参考。

## 二、数据来源与研究方法

### (一) 数据来源

通过实地调研, 以景区的知名度、游客接待量、资源类型等特征作为参考依据, 同时对部分景点进行归并处理, 最终选取 47 个旅游景区作为江西省旅游流网络节点。分别是 N1 滕王阁、N2 八一起义纪念馆旧址群、N3 梅岭国家级风景名胜、N4 绳金塔 (包括佑民寺)、N5 南昌之星、N6 梅湖八大山人纪念馆、N7 龙虎山、N8 古窑民俗博览区、N9 浮梁古县衙、N10 瑶里古镇、N11 乐平洪岩仙境、N12 乐平怪石林、N13 井冈山、N14 吉安天祥景区、N15 青原山、N16 洪陂古村 (庐陵文化古村)、N17 婺源 (包括婺源境内所有景区)、N18 三清山、N19 上饶集中营、N20 鄱阳湖国家湿地公园、N21 龟峰、N22 庐山、N23 石钟山、N24 浔阳楼 (包括锁江楼)、N25 拓林湖景区 (包括云居山)、N26 明月山、N27 袁山公园、N28 酌江溶洞景区、N29 武功山、N30 安源工人纪念馆、N31 仙女湖、N32 翠微峰、N33 瑞金革命旧址群、N34 通天岩、N35 赣州古城遗址 (包括古城墙、古浮桥、八镜台)、N36 龙南县小武当山、N37 大余丫山景区、N38 梅关古道、N39 龙南关西围屋、N40 崇义阳岭、N41 安远三百山、N42 兴国三僚景区、N43 五龙客家风情园、N44 会昌汉仙岩、N45 大觉山、N46 抚州大金山寺、N47 抚州流坑村。

自助游旅游线路数据取自携程旅游攻略游记、百度旅游攻略游记、蚂蜂窝旅游攻略游记三个网站 (截止时间为 2015 年 8 月), 提取有效旅游线路 279 条, 涵盖了攻略或游记中主要的江西旅游线路。跟团游旅游线路数据取自于旅行社推介线路, 本文选取江西省具有代表性的地接旅行社最新推介的旅游线路, 主要来自江西康辉国际旅行社、江西万达亚细亚旅行社、江西海外旅行社、江西铁路国际旅行社、江西国旅、江西神州国际旅行社、江西东南国际旅行社、赣州赣之旅等旅行社, 共 157 条, 涵盖了江西省目前主要的团队旅游线路。最后, 运用 Ucinet

软件中的 Tools/testinghypotheses/dy - adic (QAP) /QAPcorrelation 模块, 对自助游线路数据和跟团游线路数据构成的两个矩阵尝试进行合并, 得到其相关系数为 0.63, 从统计学的角度分析, 两组数据具有较高的相关性。因此, 可以对两组矩阵数据进行合并, 将两组数据矩阵相加后共 436 条旅游客流数据, 进而建立起江西省旅游流网络数据库。

## (二) 研究方法

### 1. 旅游节点特征分析方法

#### (1) 中心性

中心性是测量某一个节点在整个旅游流网络中地位评价的重要依据, 主要是通过程度中心度、接近中心度、中介中心度三个指标进行衡量。程度中心度是连接某一节点与另一节点之间的联系量, 其中心度越高, 说明越居于中心位置, 按照流向又可以分为内向与外向程度中心度, 内向程度中心度高则为集聚地, 外向程度中心度高则为发散地。接近中心度是将距离作为概念来计算一个节点与其他节点间的联系紧密程度, 在有向的旅游流中可以分为内向与外向接近中心度, 两个节点间联系越紧密则接近中心度越高, 联系越不紧密则接近中心度越低。中介中心度这一指标是衡量某一旅游节点在整个旅游流网络互动中对其它旅游节点的依赖和控制程度指数, 相当于中间者的角色, 其中介中心度越高, 对旅游流的控制力就越大, 其他旅游节点对其依赖性越高<sup>[14]1017</sup>。

#### (2) 旅游节点结构洞

在整个旅游流网络中某几个旅游节点间产生联系断裂现象, 这个联系断裂处则是结构洞<sup>[10]612</sup>。如旅游节点 Y 与 X、Z 发生联系, 旅游节点 X、Z 之间不发生联系, X、Z 则存在结构洞, 而 Y 则是处在结构洞间的旅游节点。一般用结构洞中的约束性、效能大小、效率性来对结构洞进行测度, 一个节点效能高、约束性低, 则这一旅游节点的结构洞水平高, 说明该旅游节点处在旅游流网络的有利位置, 拥有强大的竞争力和优势。

### 2. 整体网络特征分析方法

#### (1) 网络密度

网络密度是指网络中实际存在的关系数量与理论上可能存在的所有关系数量之比, 密度越高则网络联系越紧密<sup>[10]612</sup>。

$$D = (2 \sum_{i=1}^k d_i(n_i) / k * (k - 1)); \text{ 其中, } d_i(n_i) = \sum_{j=1}^k d_i(n_i, n_j)$$

式中:  $k$  为节点数量; 当两个节点  $i$  和  $j$  存在直接联系时,  $d(n_i, n_j) = 1$ , 否则,  $d(n_i, n_j) = 0$ 。

#### (2) 网络中心势

中心势是对于旅游流网络结构这一整体而言的<sup>[18]</sup>, 按照计算方法的不同, 可以分为程度中心势、接近中心势、中介中心势, 三者都是根据度数中心化方法进行计算, 得出网络中心化程度。程度中心势越大, 说明整个旅游流网络结构围绕核心节点发散或集聚的趋势越明显; 接近中心势越高, 反映旅游流网络通达性越好; 中介中心势越小, 说明越多的节点需要通过核心节点进行联接<sup>[10]613</sup>。

### 3. 核心度分析

Kernel 空间密度分析方法可以直观地表达旅游流网络结构中核心地带, 识别旅游流密度高的地区。Kernel 密度分析根据输入的景区中心度数据计算整个区域的数据集聚状况, 进而可以产生一个连续的密度面<sup>[19]</sup>。在 Kernel 密度估计中, 可用连续的密度曲线描述随机变量的分布形态。设随机变量  $x$  的密度函数为  $f(x)$ , 在点  $x$  处的概率密度为:

$$f(x) = \frac{1}{Nh} \sum_{i=1}^N \frac{K(x_i - x)}{h}$$

其中,  $N$  为研究的旅游景区个数,  $h$  为带宽,  $i = 1, 2, \dots, N$ ,  $K(x_i - x)$  是随机核估计的核函数。密度值越大, 核心度越高。

## 三、结果分析

### (一) 节点特征分析

#### 1. 中心性分析

在 Ucinet 软件支持下, 计算得出江西省旅游流节点的中心性指标值 (表 1)。在整个旅游流网络中, 每个旅游节点与 4.255 个其他旅游节点产生旅游流的集聚与辐射联系; 内外向接近性标准化值为 16.134, 说明旅游节点间距离联系不紧密; 平均每个节点给其他旅游节点充当 2.923 次中介者角色。最大值和最小值的差相差较大, 反映了整个江西省旅游流网络结构中有部分旅游节点被相对孤立了。

从程度中心度来看, 滕王阁、井冈山、庐山、三清山、龙虎山、婺源等景区内外向程度中心度值均位于前列, 表明这些景区在整体网络中处于核心地位, 具有较强的集聚和辐射能力。其中, 婺源景区的内向程度中心度大于外向程度中心度, 说明其旅游集聚作用优于扩散作用, 是典型的旅游集聚地, 分析其原因是景区知名度高、开发较早、旅游接待设施均相对完善。八一起义旧址群, 赣州古城遗址, 古窑民俗博览区等景区的程度中心度较高, 这类景区主要分布在地级市及其周边区域, 交通相对便捷、客流量较多。大余丫山景区, 崇义阳岭, 会昌汉仙岩, 梅关古道, 安远三百山等景区程度中心度较低, 这些景区均处于赣南与赣中地区, 旅游景区知名度较低、基础设施欠完善。

接近中心度显示, 滕王阁、井冈山、三清山、庐山、龙虎山、婺源、八一起义旧址群、赣州古城遗址、古窑民俗博览区、浮梁古县衙、瑶里古镇景区内外接近中心度高, 旅游者的线路一般都会包括这些旅游景区。而梅关古道、安远三百山、抚州流坑村等景区外向接近中心度为 0, 说明这些景区在更多情况下是作为核心景区的附庸角色出现。

中介中心度是衡量一个节点在整个网络中的桥梁和中转作用的重要指标。通过表 1 的分析得知, 滕王阁、赣州古城遗址的中介中心度较高, 主要原因是地处地级城市内, 交通便利, 中转性游客相对较多。井冈山、庐山、婺源、三清山、明月山作为地区范围内知名度最高的景区, 大多数的旅游者选择将这些景区作为重要的目的地, 同时也是前往其他景区的重要中转站。古窑民俗博览区、浮梁古

县衙、瑶里古镇景区的中介中心度较高，原因是位于景德镇市，而景德镇市交通较为便利，是前往婺源等景区的重要中转站，在前往婺源等知名景区的旅游线路的路上，部分游客会在交通中转站地选择一些具有代表性的景区进行游览。吉安天祥景区、安远三百山、大余丫山景区、袁山公园、梅湖八大山人纪念馆、上饶集中营、大觉山、抚州流坑村等15个景区的中介中心度为0，说明此类景区在整体网络中处于相对孤立状态。

表 1 江西省旅游流节点结构指标

	程度中心度		接近中心度		中介中心度
	外向	内向	外向	内向	
滕王阁	19.000	18.000	28.500	28.250	25.272
井冈山	14.000	13.000	26.833	25.667	22.591
三清山	14.000	12.000	25.917	24.167	9.395
庐山	13.000	14.000	25.000	25.333	5.585
龙虎山	13.000	8.000	25.417	22.167	5.303
婺源	12.000	15.000	25.083	25.833	9.139
八一起义旧址群	10.000	8.000	23.333	22.500	4.597
赣州古城遗址	8.000	5.000	22.833	18.750	16.622
古窑民俗博览区	8.000	8.000	21.283	22.167	1.569
浮梁古县衙	6.000	8.000	20.167	22.167	0.662
瑶里古镇	5.000	6.000	18.283	20.200	0.619
鄱阳湖国家湿地公园	5.000	4.000	19.450	19.117	0.031
武功山	5.000	5.000	19.400	20.500	4.726
龟峰	5.000	4.000	19.783	18.617	1.030
明月山	5.000	4.000	18.450	18.700	6.076
...	...	...	...	...	...
抚州大金山寺	1.000	2.000	16.333	15.067	0.080
大余丫山景区	1.000	0.000	1.000	0.000	0.000
崇义阳岭	1.000	1.000	1.000	13.267	0.942
会昌汉仙岩	1.000	2.000	1.000	14.983	1.981
梅关古道	0.000	3.000	0.000	12.683	0.000
安远三百山	0.000	1.000	0.000	11.633	0.000
抚州流坑村	0.000	3.000	0.000	17.583	0.000
均值	4.255	4.255	16.134	16.134	2.923
标准差	4.398	4.205	7.099	6.689	5.600
总和	200.000	200.000	758.283	758.283	137.391
最小值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
最大值	19.000	18.000	28.500	28.250	25.272

2. 结构洞分析

从表2结构洞板块进行分析可以得出，滕王阁、庐山、井冈山、婺源、三清山的效能和效率高，同时约束力小，总体的结构洞水平高，对其他旅游景区的依

赖性小, 在整个旅游流网络结构中处于竞争优势地位, 非替代地位优势明显。但游客量大, 也可能会造成旅游瓶颈与环境问题, 需要完善管理及设施, 提高旅游接待能力。八一起义旧址群、龙虎山、明月山、武功山、赣州古城遗址、瑞金革命旧址、古窑民俗博览区的效能和效率也较高, 结构洞水平也较高。其余的景区结构洞水平相对较弱, 很大程度上依赖核心景区的发展。

表 2 江西省旅游流节点结构洞指标

	结构洞		
	效能大小	效率性	约束性
滕王阁	18. 703	0. 779	0. 164
八一起义旧址群	5. 889	0. 535	0. 356
龙虎山	7. 619	0. 586	0. 308
古窑民俗博览区	3. 969	0. 397	0. 379
浮梁古县衙	2. 857	0. 357	0. 445
瑶里古镇	2. 591	0. 370	0. 518
井冈山	11. 481	0. 718	0. 216
溪陂古村	2. 500	0. 625	0. 670
婺源	10. 722	0. 631	0. 241
三清山	9. 788	0. 653	0. 236
龟峰	2. 944	0. 589	0. 602
庐山	9. 889	0. 618	0. 253
石钟山	1. 400	0. 280	0. 710
...	...	...	...
袁山公园	1. 000	1. 000	1. 000
赣州古城遗址	6. 615	0. 827	0. 327
兴国三僚景区	2. 000	1. 000	0. 556
抚州流坑村	2. 333	0. 778	0. 728

(二) 网络特征分析

1. 网络密度分析

根据江西省旅游流网络结构数据, 使用 ARCGIS 软件绘制出江西省旅游流网络结构图 (图 1)。若景区 A 到景区 B 间的游客流动次数是 P, 景区 B 到景区 A 间的游客流动次数为 Q, 则景区 AB 间的旅游流量大小是 P、Q 之和, 即旅游流流量 =  $P + Q^{[15]113}$ 。旅游流流量越大, 线条越粗; 旅游流流量越小, 线条越细<sup>[20]</sup>。从图中可以看出, 江西省旅游流流量最大的地方位于赣东北地区的婺源与三清山, 庐山与婺源, 庐山与滕王阁, 三清山与龙虎山之间; 其次是在庐山与井冈山, 庐山与三清山, 滕王阁与井冈山, 古窑民俗博览区与婺源, 滕王阁与婺源, 滕王阁与八一起义旧址之间, 浮梁古县衙与婺源之间; 在明月山与武功山, 井冈山与龙虎山, 井冈山与婺源, 井冈山与三清山之间也存在一定的量的旅游流流量。从中可以得出, 江西省旅游流主要集中在几个高知名度景区之间, 其中旅游流量最大的地区在赣东北, 赣西、赣中、赣南地区旅游流流量相对较小。

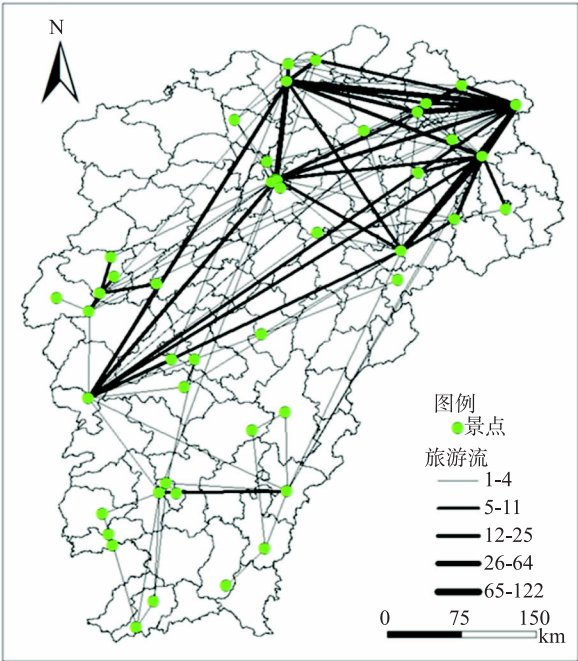


图1 江西省旅游流网络结构

从整个旅游流网络看，井冈山与赣北、赣东北景区间的旅游流量较大、联系紧密，基本上已经融入到赣北与赣东北所形成的旅游圈，而与附近的赣州古城遗址、明月山、武功山、仙女湖之间的旅游流量较小、联系并不紧密，主要原因是赣北与赣东北拥有更高知名度的景区，与其组合能产生更强大的竞争力。同时也说明了井冈山带动周边景区发展的能力较弱，组合较少，主要原因是景区的同质性。明月山、酌江溶洞、武功山、仙女湖联系在一起，形成了赣西旅游圈，主要原因是这些景区距离较近、交通方便；其中，明月山是该旅游圈的核心景区，主要原因是明月山景区与政府加大宣传力度，近年来发展较快，知名度提升。在赣南形成了一条较为明显旅游流线，由赣州古城墙遗址与瑞金革命旧址群组成，说明瑞金与赣州的旅游联系较为紧密。

运用 Ucinet 软件对江西省旅游流整体网络密度进行分析，当选取 1 为江西省旅游流网络结构数值矩阵的断点值，得出江西省旅游流网络密度最大值为 0.475；当选取 2 为断点值时，江西省旅游流网络密度为 0.39。从中可以看出，江西省旅游流网络中节点联接很少，网络密度较低。

2. 网络中心势

江西省旅游流网络外向程度中心势为 32.75%，内向程度中心势为 30.53%，外向和内向接近中心势分别为 54.42%、55.55%，中介中心势为 22.83%。程度中心势和接近中心势都较高，说明江西省旅游流网络集中趋势较为明显，整个旅游流网络存在不均衡现象。中介中心势较低，说明几个核心旅游节点成为旅游流网络中多数旅游节点的联接点（表 3）。

表3 旅游流网络中心势指标

中心势	子指标	数值/%
程度中心势	外向中心势	32.75
	内向中心势	30.53
接近中心势	外向中心势	54.42
	内向中心势	55.55
中介中心势	中介中心势	22.83

3. 网络核心度分析

通过 Ucinet 软件计算得出江西省旅游流网络中心度数据, 结合 Kernel 空间密度分析得到江西省旅游流网络核心度空间分布图 (图 2)。从图中可以看出, 整个江西省旅游流核心度最大的地方主要位于南昌、九江、上饶地区, 呈“品”字形分布。主要原因是婺源、三清山地处上饶, 庐山地处九江, 而南昌作为省会城市交通便利, 是重要的旅游集聚地和扩散地。景德镇、鹰潭、吉安的井冈山地区的密度值也较大, 核心度较高, 主要是因为景德镇有古窑民俗博览区、浮梁古县衙、瑶里古镇等优秀的景区, 而且也是通往婺源的重要中转站, 作为世界自然遗产的龙虎山地处鹰潭。赣西的宜春和萍乡地区密度值也较高, 存在一定的核心度, 原因是武功山和明月山近年来发展较快, 游客量较多。赣中、赣南地区的赣州市区、瑞金、吉安市区存在一定量的密度值, 主要原因是这些地区处在地区行政中心位置, 交通较为便利、接待设施较好。其他地区的密度值非常的小, 在整个江西省旅游流网络处于边缘附庸位置。

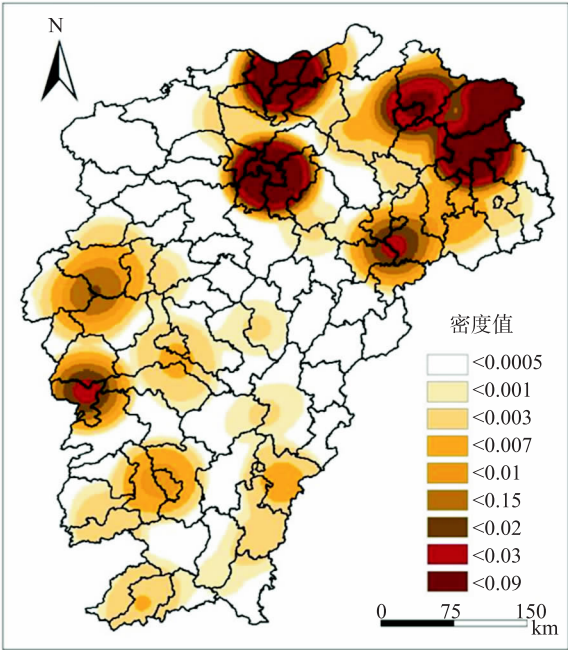


图2 江西省旅游流网络结构核心度



从整体网络的核心度看,江西省旅游流主要呈现出一条“环形”带和一条“弧形”带状。“环形”带是由赣北和赣东北的南昌、鹰潭、上饶、景德镇、九江组成,带内的景区主要是由滕王阁、龙虎山、三清山、婺源、古窑民俗博览区、浮梁古县衙、庐山等组成,这条旅游流带也是江西省旅游流最为集中的地区,联系紧密,是核心旅游流带。“弧形”带是由赣西和赣南地区的宜春、萍乡、新余、吉安、赣州组成,带内主要是由明月山、武功山、仙女湖、井冈山、赣州古城墙遗址等景区组成,这是江西省旅游流的重要补充地区,也是未来江西省旅游流增长的潜力股区。其余的地区核心度较低,是江西省旅游流网络内的盲区,相关部门应加强这一地区的开发。

#### 四、结论

本文以江西省47个旅游景区为节点,采用自助游与旅行社推介线路数据,结合社会网络与空间分析方法,对江西省旅游流网络结构进行实证分析,得出主要结论如下:

第一,在江西省旅游流网络中,婺源、三清山、庐山、滕王阁、井冈山的中心度与结构洞水平都非常的高,说明这些景区在整个网络中处在核心与集散中心位置;龙虎山、八一起义纪念旧址、浮梁古县衙、古窑民俗博览区、明月山、赣州古城遗址属于江西省旅游流网络中重要的旅游节点,属于次级旅游核心。

第二,江西省的旅游流主要集中在赣北、赣东北的婺源与三清山、庐山与婺源、庐山与滕王阁等旅游线路之间;井冈山与周边景区间的旅游流联系不如与庐山、婺源、三清山等景区间紧密;明月山、武功山、仙女湖形成了相对独立的旅游团体。旅游流整体网络密度较低,仅为0.39,处于弱连接状态;整体网络存在明显的结构分层特征。

第三,江西省旅游流网络核心度高值区在赣北与赣东北地区,形成了“环形旅游带”,主要地区为南昌、鹰潭、上饶、景德镇、九江,而婺源、庐山、三清山、滕王阁、龙虎山、古窑民俗博览区、浮梁古县衙等,对该“环形旅游带”应着力加大旅游资金投入,完善旅游基础设施,打造区域旅游经济核心增长极。

#### [参考文献]

- [1] 保继刚, 楚义芳. 旅游地理学 [M]. 修订版. 高等教育出版社, 1999: 2-8.
- [2] 唐顺铁, 郭来喜. 旅游流体系研究 [J]. 旅游学刊, 1998, 13 (3): 38-41.
- [3] BONIFACE B, COOPER C. The Geography of travel and tourism [M]. Oxford: Butterworth - Heinemann, 1994: 1-6.
- [4] CAMBELL C K. An approach to research in Recreational Geography [M]. Vancouver: Department of Geography, University of British Columbia, 1967: 89-93.
- [5] LUNDGREN J O J. Geographical concepts and the development of tourism research in Canada [J]. Geo Journal, 1984, 9 (1): 17-25.
- [6] DOUGLAS G P. Japanese tourism in Europe [J]. Geographical Review of Japan, 1995, 68 (1): 63-74.
- [7] KIM J H, MOOSA I A. Forecasting international tourist flows to Australia: A comparison between the direct and in direct methods [J]. Tourism Management, 2005, 26 (2): 69-78.

- [8] SONG H Y, STEPHEN F W. Forecasting international tourist flows to Macau [J]. *Tourism Management*, 2006, 27 (4): 214–224.
- [9] JACKMAN M, GREENIDGE K. Modeling and forecasting tourist flows to Barbados using structural time series models [J]. *Tourism and Hospitality Research*, 2010, 10 (1): 1–13.
- [10] 杨兴柱, 顾朝林, 王群. 南京市旅游流网络结构构建 [J]. *地理学报*, 2007, 62 (6): 609–620.
- [11] 彭红松, 陆林, 路幸福, 等. 基于社会网络方法的跨界旅游客流网络结构研究——以泸沽湖为例 [J]. *地理科学*, 2014, 34 (9): 1041–1050.
- [12] 阎友兵, 贺文娟. 国内旅游流流量与流质的时空演化分析 [J]. *经济地理*, 2013, 33 (4): 179–185.
- [13] 李伟, 胡静, 陆汝瑞, 等. 基于旅游目的的特殊时段旅游流时空分布特征研究——以武汉市为例 [J]. *经济地理*, 2013, 33 (1): 180–186.
- [14] 刘法建, 张捷, 陈冬冬. 中国入境旅游流网络结构特征及动因研究 [J]. *地理学报*, 2010, 65 (8): 1013–1024.
- [15] 张妍妍, 李君轶, 杨敏. 基于旅游数字足迹的西安旅游流网络结构研究 [J]. *人文地理*, 2014, 29 (4): 111–118.
- [16] 李伟. 大城市旅游流网络结构构件与分析——以武汉市为例 [D]. 武汉: 华中师范大学, 2013: 5.
- [17] 李艳, 严艳, 负欣. 基于旅游数字足迹的西藏景区空间结构分析 [J]. *干旱区资源与环境*, 2015, 29 (6): 176–182.
- [18] 王永明, 马耀峰, 王美霞, 等. 中国入境游客多城市旅游空间网络结构 [J]. *地理科学进展*, 2012, 31 (4): 518–526.
- [19] 文玉钊, 陈文峰, 钟业喜, 等. 赣南原中央苏区中心城市的选择与培育 [J]. *热带地理*, 2014, 34 (4): 568–576.
- [20] 赵振斌, 党娇. 基于网络文本内容分析的太白山背包旅游行为研究 [J]. *人文地理*, 2011, 26 (1): 134–139.

## An analysis of the characteristics of tourist flow network structure in Jiangxi Province

LIU Meiyan, ZHANG Yayun, WAN Lexing YU Sisi, LIU Chunyan

(School of Geography and Environment, Jiangxi Normal University, Nanchang 330022, Jiangxi, China)

**Abstract:** This paper selects the data of independent travel and group tour of 47 tourist attractions in Jiangxi Province, analyzes the two perspectives of the tourism flow in Jiangxi Province from individual nodes and the whole network based on the social network, GIS and Kernel density analysis. The results show that the centralized tendency of the tourism flow network in Jiangxi is more obvious, the entire tourism flow network is highly unequal, tourist flow of Jiangxi mainly concentrates on some tourist routes where are located in north and northeast of Jiangxi, such as from Wuyuan and Sanqing Mountain, from Lu Mountain to Wuyuan and so on; from the regional perspective, Nanchang, Yingtan, Shangrao and some areas have high core degree, they form the heart area of tourist flow of Jiangxi Province; Yichun, Pingxiang Jián and some areas are the important complements to the network structure of the tourist flow in Jiangxi; in the middle and south regions of Jiangxi, the network core degree is lower, and the tourists flow is smaller. They are in the weak position in the entire tourist flow network structure. These results can provide references for the rapid development of tourism industry in Jiangxi Province.

**Keywords:** Jiangxi Province; tourist flow; social network analysis; spatial structure

[责任编辑: 幸 岭]